Aus der orthopädischen Heil- und Lehranstalt
Annastift, Hannover-Kleefeld.
(Leitender Arzt: Dr. med. habil. K. Lindemann.)

Die Entstehungsbedingungen der angeborenen und gewohnheitsmäßigen Kniescheibenverrenkungen

DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Medizinischen Fakultät

der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

HANS WERNER CLASEN
aus Verden a. d. Aller.

19 NOLTE 39

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Dekan: Prof. Dr. Krantz.
Berichterstatter: Dr. med. habil. Lindemann.
Mitberichterstatter: Prof. Stich.

Tag der mündlichen Prüfung: 27. Januar 1939.

Wir sprechen von einer kongenitalen Kniescheibenverrenkung, wenn wir bei einem Kranken ein- oder doppelseitig, eine ständig mehr oder weniger nach außen verlagerte und von Geburt an außerhalb der Fossa intercondyloidea befindliche Patella feststellen. Das gewiß nicht häufige Leiden ist seit langem bekannt. Im Schrifttum finden wir die ersten Beschreibungen von Kniescheibenverrenkungen bei Andreas Vessal 1568, Ryff 1572, Ambrosius Paré 1582 (zitiert nach Karl). Eine genauere Beobachtung teilt dann Malgaigne 1886 mit.

Eine Reihe von Beobachtungen, die wir an dem Krankengut unserer Klinik machen konnten, veranlassen uns, die klinischen und autoptischen Befunde im Einzelnen zu überprüfen. Gleichzeitig bemühten wir uns bei 2 Fällen von „Kongenitaler Luxation" durch Untersuchung der Familienangehörigen der Frage der Erblichkeit nachzugehen. Wir führen im folgenden zunächst die Krankengeschichten unserer Pat. an:

I. Kaiser, Karl, geb. 15. 7. 21 in Nordhorn. Vorgeschichte: In der Familienanamnese keinerlei Besonderheiten, insbesondere keinerlei ähnliche Erkrankungen. Seit der Kindheit besteht eine Verbildung des linken Kniegelenks mit Beschwerden beim Gehen, seit 2 Jahren angeblich auch ein Erguß. Mehrfache Punktionen. Zur evtl. Operation eingewiesen.

Befund: Kräftiger intelligenter Pat. Keine rachitischen Restsymptome. Obere Extremitäten und innere Organe o. B. Untere Extremitäten: Der linke Oberschenkel steht in leichter O- und Außenrotationsstellung. Die Muskulatur ist gegenüber rechts im Umfang um 2 cm vermindert. Auffällig ist der starke Wulst des lateral verlagerten Vastus lateralis. Deutlicher Erguß im linken Kniegelenk nachweisbar. Umfangsvermehrung um 3 cm. Patella scheinbar nach außen verlagert, durch den Erguß nicht genau nachweisbar. Deutliches Wackelknie. Streckbehinderung von 10°. Starkes X-Bein. Die proximale Tibiaepiphyse etwas nach hinten gebogen, also nach vorn konvex. Unterschenkelmuskulatur links gleich rechts.

Rö.-Befund: Auffällig lateral stehende Kniescheibe links. Die Condylenrundung des Femur ist im lateralen Abschnitt flach. Der Condylus lateralis des Schienenbeines ist auffallend nach außen gerichtet. Retroversio des proximalen Schienbeinendes. X-Bein.

Die übrigen Familienmitglieder konnten wegen einer Entfernung von 250 km nicht untersucht werden. Die Angaben des Pat. waren jedoch so bestimmt, daß eine weitere ähnliche Erkrankung in der Familie als unwahrscheinlich zu betrachten ist.

II. a) Hille, Karl-Heinz, geb. 4. 4. 25 aus Nordheim.

Anamnese: Angeblich hat die Mutter eine „Knieverbildung", sonst keine Besonderheiten. Bei H. besteht bereits von Geburt an eine Verrenkung der rechten Kniescheibe. Zunächst keinerlei Beschwerden, keine Behandlung. Etwa seit 1 Jahr Beschwerden nach längerem Laufen. Trotz Einlagenversorgung keine Besserung. Jetzt zur Behandlung nach hier eingewiesen.

Befund: Oberschenkelmuskulatur bds. etwas atrophisch. Leichte O-Beinverbiegung beider Oberschenkel. Legt man beide Unterschenkel so, daß beide Füße in Mittelstellung stehen, die Tibiakante genau nach vorn zeigt, hat man den Eindruck, als ob beide Oberschenkel zum Unterschenkel außenrotiert stehen. Auffallend ist die ausgeprägte Atrophie der Muskulatur oberhalb des Kniegelenks. Es besteht eine Streckbehinderung von 15°. Hierbei ist das normale Patellarbett leer. Bei aktiver Beugung und auch bei Streckung ganz geringe Darstellung des Vastus medialis. Die restliche Quadricepspartie erscheint nach außen verlagert und setzt etwas breit an der ebenfalls nach außen zeigenden und stark vorspringenden Tuberositas tibiae an. Die Tibia selbst ist an ihrem oberen Ende deutlich rekurviert. Der mediale Kondylus springt stark vor, der laterale dagegen tritt auffallend zurück. Eine Patella scheint nur in etwa Einmarkstückgröße lateral vom Kondylus liegend vorhanden zu sein. Keine Wackelbewegung im Kniegelenk. Ausgeprägtes Genu valgum rechts. Unterschenkelmuskulatur kräftig. Plattfuß bds. Links derselbe, aber nicht so ausgeprägte Befund.

Rö.-Befund: Eigenartig konfigurierte Kniegelenke. In Vorderansicht: schmaler, abgeflachter Kondylus femoris lateralis bds., besonders rechts. Der Tibiakopf rechts steht im Vergleich zu links in deutlicher lateraler Subluxationsstellung. Schrägstand der Epiphyse des Schienbeins. Im seitlichen Bild fällt die Ausziehung der Tibiaepiphyse nach dorsal auf. Kern der Kniescheibe lks. u. r. nicht sichtbar.

Als Erklärung der Kniebeugekontraktur kann wohl die Hypoplasie des gesamten Quadrizeps herangezogen werden.

Am 23. 6. 1937 Operation. Bogenförmiger Hautschnitt über dem rechten Kniegelenk. Freilegung des Strecksehnenapparates, der bei völliger Muskelentspannung in Narkose schlaff über die vordere Gelenkfläche hinwegläuft. Auch bei genauer Besichtigung und Betastung ist der klinisch anscheinend gefühlte Kniescheibenkern nicht festzustellen. Der Vastus medialis zeigt nur spärliche Muskelfasern und besteht vorwiegend aus schlaffen Bindegewebszügen. Die übrigen muskulären Anteile des Quadrizeps sind kümmerlich entwickelt. Die dem Ligamentum patellae zugehörigen Bandteile verlaufen über den äußeren Kondylus des Femur zu der ebenfalls außen angesetzten Tuberositas tibiae. Von einer Verlagerung des Strecksehnenapparates nach medial wird bewußt Abstand genommen. Die Fehlform des Kniegelenks wird durch supracondyläre

Osteotomie beseitigt. Der Strecksehnenapparat gerafft. Wundverschluß. Spreizgips.

Verlauf: Völlig reaktionslos.

17. 8. 1937. Beweglichkeit des Kniegelenks bereits sehr gut. Keinerlei Streckbehinderung mehr.

23. 8. 1937. Tadellose Beweglichkeit. Gang sicher und gut. Nach Hause entlassen.

Wie bereits in der Vorgeschichte erwähnt, ergab sich auch bei der Mutter eine beiderseitige Knieverbildung. Der Befund war folgender:

II. b) Kleine, kräftige Frau, 47 Jahre alt, keine Anzeichen überstandener Rachitis. Innere Organe sowie obere Extremitäten o. B. Untere Extremitäten: Oberschenkelmuskulatur bds. atrophisch. Die medialen Quadrizepspartien spannen sich bei der Streckung kaum an, im Gegenteil in ihrem Verlauf zeigt sich eine muldenförmige Abflachung. Dagegen springen die lateralen Partien stärker vor. Die Kniescheibe bds., etwa zweimarkstückgroß, ist nach außen verlagert, sehr beweglich. Der Quadrizeps setzt breit an der stark vorspringenden Tuberositas tibiae, die ebenfalls nach außen verlagert zu sein scheint, an. Das Kniescheibenbett selbst ist leer und abgeflacht. Der äußere Kondylus ist nicht zu tasten, der innere springt deutlich vor. Keine Streckbehinderung im Kniegelenk. Bei Beugung noch weitere Lateralverschiebung der Patella. Im Stehen leichte O-Beine. Die Unterschenkel zeigen Crura-vara-bildung, die vordere Tibiakante verläuft von proximal außen nach distal innen. Leichte Rekurvatur des oberen Tibiaendes. Knickplattfuß bds.

Rö.-Befund: Vorderansicht: rechtsseitig bohnengroße, links kleinpflaumengroße Kniescheibe, lateral gelegen. Wenig ausgepägtes Wadenbeinköpfchen bds. Auffallende Abflachung der Kondylenflächen sowohl am Femur als auch an der Tibia. Abflachung besonders stark am äußeren Kondylus des Femur. Arthritis deformans. In Seitenansicht fällt, namentlich rechts, eine Rekurvatur des oberen Schienbeinendes auf.

Die Pat. fühlt beim Gehen keinerlei Unsicherheit, nur beim Treppensteigen eine gewisse Schwäche in den Knien, betont aber, daß sie als Kind auch zu ebener Erde sehr häufig gefallen sei.

Aus der Anamnese ist noch zu erwähnen, daß auch der Bruder ihrer Mutter eine Knieverbildung gehabt habe (der Bruder ist gestorben, eine Untersuchung war also nicht möglich).

Wir ersehen hieraus folgendes:

1. Auffallende Übereinstimmung des Befundes bei Mutter und Sohn, was die formalen Gelenkveränderungen anbelangt.
2. Bei der Mutter sind die Kniescheiben hypoplastisch, beim Sohn ist sogar ein völliger Mangel vorhanden.

Es handelt sich also um eine Luxation bezw. einen Mangel der Kniescheiben in Verbindung mit einer Dysplasie des Gelenks.

Beim III. Fall hatten wir die Möglichkeit, 3 an ähnlichen Veränderungen leidende Familienmitglieder zu untersuchen.

III. a) Ziesenitz, Helga, geb. 5. 9. 1924 in Arpke. Aufnahme 30. 3. 1938.

Anamnese: Großmutter Knieverbildung. Vater desgleichen. Mehrere Geschwister des Vaters im frühen Alter an Krämpfen gestorben. Bei dem Kinde selbst ein Jahr nach der Geburt „Knieverbildung" festgestellt. Beschwerdefreiheit bis vor einem Jahr. Gang gut und verhältnismäßig sicher gewesen. Zur operativen Behandlung eingewiesen, da in letzter Zeit Beschwerden bei längerem Gehen auftraten, ebenfalls beim Strecken häufig Schmerzen.

Befund: Sehr kräftiges intelligentes Mädchen, keinerlei rachitische Restsymptome. Obere Extremitäten o. B. Oberschenkelmuskulatur bds. atrophisch. Der Verlauf des Vastus medialis ist abzugrenzen, aber deutliche Verkümmerung des Muskels zu bemerken. In seinem Verlauf erscheint der Muskel auch bei stärkster Anspannung als minderwertig. Der Quadrizeps ist im ganzen nach außen verlagert, vor allem lks. Die Patella scheint hier neben dem lateralen Condylus nach außen verlagert zu liegen. Das Ligamentum patellae setzt an der stark nach außen verlagerten Tuberositas tibiae normal an. Starkes Genu valgum, lks. stärker als r. Beim Stehen und bei aktiver Streckung des Unterschenkels zum Oberschenkel erscheint die Patella noch weiter nach lateral verlagert. Das Bett der Patella ist leer, die Fossa intercondyloidea stark abgeflacht, der mediale Condylus springt im Gegensatz zum lateralen stark vor. Der Oberschenkel erscheint etwas außenrotiert. Die Unterschenkelmuskulatur ist normal.

Rö.-Befund am 30. 3. 1938. Linkes Kniegelenk: auffallend kleine außengelegene Kniescheibe, starkes X-Bein. Laterale Subluxationsstellung des Schienbeinkopfes, starke Abflachung des lateralen Condylus des Femur und auch der Tibia. Kongenitale Patellarluxation mit Verbildung des Kniegelenks. Rechts der gleiche Befund, nur weniger ausgeprägt.

31. 3. 1938. Operation in Rectidon-Äther-Narkose: Bogenförmiger Längsschnitt über dem Kniegelenk. Nach Zurückpräparieren der Haut zieht sich über die Vorderfläche des Gelenks eine schlaffe Sehnenplatte. Anstelle des Vastus medialis sind bis oberhalb des Kniegelenks nur schlaffe Bindegewebszüge vorhanden. Die Intermediuspartie wird bis handbreit oderhalb des Gelenks nicht sichtbar. Im lateralen Teil der freigelegten Partie findet sich in strangartiger Ausbildung eine bis zu 3 cm breite längsgefaserte Muskelpartie, die bandartig in die kleine durchzuführende außengelegene Patella übergeht. Von hier aus ist bis zu der ebenfalls lateral gelegenen Tuberositas tibiae das Kniescheibenband zu verfolgen. Man hat den Eindruck, daß eine ausgesprochene Hypoplasie des Vastus medialis und vor allen Dingen des Intermedius vorliegt. Die das Kniegelenk überziehende und nach lateral zur Kniescheibe zu Verbindung findende Sehnenplatte ist außerordentlich schlaff und läßt sich nicht ohne weiteres durch Raffnähte zusammenziehen. Gewebszüge, die dem Retinaculum patellae mediale entsprechen,

sind nicht aufzufinden. Von der Quadricepsplastik oder Verlagerung der Kniescheibe wird in Anbetracht der mangelhaft entwickelten medialen Muskulatur bewußt Abstand genommen. Dagegen wird der Femur im Metaphysenabschnitt durchgemeißelt. Das Bein wird geradegerichtet. In Streckstellung ist der Halt im Kniegelenk nach Anlegen der Raffnähte gut. Wundverschluß und Anlegen eines Gipsverbandes in Korrekturstellung.

Verlauf: Durchaus normal. Nach 8 Wochen Beginn mit ersten Bewegungsübungen, Massage. Das Kind bewegt bereits das Kniegelenk sehr gut. Gang frei, Kniestreckung vollkommen. Nach Hause entlassen.

III. b) Ziesenitz, Hermann, geb. 19. 9. 1894 aus Arpke.

Vorgeschichte: Nie ernstlich krank gewesen. 3 Brüder an Krämpfen im jugendlichen Alter gestorben. Mutter angeblich ebenfalls Knieverbildung. Beruf: Bauer.

Befund: Kl. untersetzter kräftiger Mann. Obere Extremitäten und innere Organe o. B. Oberschenkelmuskulatur bds. atrophisch, im ganzen Verlauf der medialen Quadrizepspartie ist eine Delle zu sehen, dagegen springen die äußeren Partien wulstig vor und erscheinen mit ihrem unteren Verlauf nach außen verlagert. Die unteren Partien setzen breit an einer stark vorspringenden Tuberositas tibiae an. Die Patella liegt über dem äußeren Kondylus in fast normaler Größe. Der innere Kondylus springt stark vor. Beim Beugen noch weitere seitliche Verschiebung der Kniescheibe. Man kann jetzt die abgeflachte und leere Fossa intercondyloidea durchtasten. Der Unterschenkel ist zum Oberschenkel auffällig außenrotiert, besonders beim Stehen. Mittelstarke O-Beine. Kräftige Unterschenkelmuskulatur.

Rö.-Befund: Eigenartig geformtes Kniegelenk bds. Starke Randwulstbildung bds. namentlich rechts. Kleine, stark nach außen gelagerte Kniescheibe. Auffallende rekurvierte Tibiakopfgegend mit stark vorspringender Tuberositas. Randwülste an den Kniescheiben.

III. c) Ziesenitz, Dora, geb. 27. 8. 1863, aus Arpke.

Vorgeschichte: In der Anamnese keinerlei Besonderheiten. Knieverbildung besteht angeblich seit Geburt. In der Jugendzeit sehr viele Beschwerden und auffallend starke Unsicherheit in den Beinen.

Befund: Für ihre Alter noch sehr rüstige und geistig rege Patientin. Obere Extremitäten und innere Organe ohne Besonderheiten. Untere Extremitäten: Umfang der Oberschenkelmuskulatur links = rechts. Deutliche Dellenbildung im Verlauf der medialen Quadrizepspartie. Wulstiges Vorspringen der äußeren Partien. Ansatz des Quadrizeps an der stark nach außen liegenden und sehr stark vorspringenden Tuberositas tibiae. Der mediale Kondylus erscheint bedeutend stärker und höher ausgebildet als der laterale. Die Patella liegt ganz nach außen, fast noch neben dem lateralen

Kondylus. Beim Stehen auffällige Außenrotation beider Unterschenkel zum Oberschenkel. Mäßige Krampfaderbildung.

Rö.-Befund: Vorderansicht: Verformung beider Kniegelenke, starke Verschmälerung des Gelenkspaltes bds. Auffallend starker medial vorspringender Condylus med. des Femur. Rundwulstbildung. Kleine, länglich geformte Kniescheibe, ganz außen liegend. Verdrehung des oberen Schienbeinendes mit Laterallage der Tuberositas tibiae. Retroflexio des proximalen Tibiaendes, Kalkeinlagerung in den Schlagadern.

Wenn wir zu einer zusammenfassenden Betrachtung der obigen Befunde kommen, so sind alle diese Fälle unter der klinischen Diagnose „Angeborene Luxationen der Patella" zu führen. Daneben ersehen wir folgende im wesentlichen übereinstimmende formalen Veränderungen am Kniegelenk selbst:

1. Außenverlagerung und Hypoplasie der Patella. Das Rö.-Bild zeigte uns beim Fall III. a) außerdem eine Verzögerung in der Ossifikation der Kniescheibe, bei II. a) fehlt die Patella.
2. Die Verlagerung ist verbunden mit formalen Abweichungen des unteren Femur- und oberen Tibiaendes und zwar: Hypoplasie des Kondylus femoris lateralis, Retroversion des oberen Tibiaendes, laterale Subluxation des Tibiakopfes und Auswärtstorsion des proximalen Tibiaendes.
3. Auffällig in jedem Falle sind die Schlaffheit des Kapselapparates sowie vor allem beim Falle II und II a), die bei der Operation nachgewiesenen Defekte des Vastus medialis und die Hypoplasie der übrigen Quadrizepsanteile.

Der Zug des Quadrizeps führte deutlich nach außen abwärts. Außerdem fanden wir ein völliges Fehlen des Retinaculum patellae mediale bei II a) und III a).

Die Lateralverschiebung der unterentwickelten oder gar fehlenden Patella ist also verbunden mit einer Entwicklungsstörung der Muskulatur, der Kapsel und der knöchernen Gelenkanteile. Wir haben einen Komplex von fehlerhaften Veränderungen sowohl der Muskulatur wie auch der Knochen vor uns. Die Luxation ist als deren Folge, nicht als Ursache anzusehen. Die Verrenkung ist also als sinnfälliges Zeichen im Rahmen einer besonderen angeborenen fehlerhaften Entwicklung des Kniegelenks zu werten. Die Veränderungen sind bei allen Fällen grundsätzlich die gleichen, nur die Gradausprägung ist unterschiedlich.

Im Schrifttum sind darüber, soweit wesentlich, folgende Ansichten vertreten worden:

Spitzy nimmt als sicher an, daß in manchen Fällen durch die verlagerte Patella und den damit verlagerten Quadrizepszug ein später evtl. auftretendes Genu valgum bedingt sein kann. Auch die von ihm beobachtete Schwäche des Vastus internus kann, wie in seiner Arbeit beschrieben, als Folge der Inaktivität dieses Muskels

bei verlagertem Quadrizeps aufgefaßt werden. Andererseits weist Spitzy an Hand eines seiner Fälle auf die Möglichkeit hin, daß durch den Geburtsakt der Unterschenkel abnorm verdreht wurde und bei gleichzeitigem fehlerhaft angelegtem Bandapparat hierin die primäre Ursache des gesamten Krankheitsbildes zu suchen sei. Dazu ist zu sagen: wir beobachteten bei unseren Kranken in Verbindung mit der Luxation sowohl Genua valga wie auch Genua vara und glauben, daß beide wohl als sekundär aufzufassen sind. Im übrigen erweisen unsere Fälle uch die von Spitzy beschriebenen Muskeldefekte.

Friedländer nimmt die Außenrotation der Tibia als sekundäres Merkmal an, hervorgerufen durch die Umwandlung der Extensoren in Rotatoren und Abduktoren. In seinem 2. angeführten Falle handelt es sich um eine doppelseitige Hüftversteifung. Durch die schlechten statischen Verhältnisse würden die Extensoren maximal angespannt und durch diesen Zug die Patella luxiert. Diese Ansicht erscheint im Hinblick auf unsere Beobachtungen nicht haltbar. Außerdem haben spätere Untersuchungen an der Leiche gezeigt, daß eine Luxation durch Muskelzug praktisch kaum erreicht werden kann.

Böhler gibt bei 2 Fällen als Grund eine angeborene Dysplasie des Vastus medialis an. Durch dessen Unterfunktion und somit Fehlen des medialen Zuges habe sich der Streckapparat auf die laterale Seite verschoben und nun sei es durch Druckatrophie (Patella — äußerer Condylus) zur Luxation gekommen. Dieser Befund der angeblichen Dysplasie deckt sich mit unseren Beobachtungen, insbesondere mit dem Fall III a). Trotzdem glauben wir auch hier nicht, daß die Abflachung des lateralen Condylus als sekundär aufzufassen ist.

Borchard hebt als disponierendes Moment die Abflachung des äußeren Condylus hervor, während Deutschländer die verlagerte Patella „als ein Zeichen funktioneller Anpassung an eine fehlerhafte Gelenkmechanik" betrachtet.

Ewald, der verschiedene Meinungen über die Entstehungsursachen gegenüberstellt (Steindler, Bade, Weihmut), neigt, wenigstens in seinem Falle der Ansicht Wiehmuts zu. Durch intrauterine Druckwirkung kann es zu einer Atrophie des äußeren Condylus kommen (bei vermindertem Fruchtwasser). Die Folge ist eine Luxation.

Bade lehnt alle mechanischen Erklärungen ab: „Alle mechanischen Erklärungen sind derart gesucht, daß sie einer Kritik nicht standhalten."

Friedland hält bei der Erwähnung der Pathologie des Leidens die Lateropositio des Quadrizeps für das Primäre, während der gesamte übrige Symptomenkomplex nicht als Ursache, sondern als Folge anzusehen ist. (Verkleinerung der Fossa intercondyloidea, Verkleinerung des äußeren Condylus und der Kniescheibe, Veränderung der elastischen Eigenschaften der Gelenkkapsel, Genu

valgum.) „Dies alles erscheint als Folge des Abduktionszuges des M. Quadrizeps."

Hohlbaum sieht die Ursache in der Störung der normalen Drehung der einzelnen Extremitätenabschnitte gegeneinander.

Hierin liegt ohne Zweifel eine wesentliche Bedingung für die Entstehung der Luxation. Darauf weisen bei unseren Beobachtungen eindringlich die Veränderungen am proximalen Tibiaende hin. (Auswärtskreiselung.)

Weitere Anhaltspunkte über die Genese der Patellarluxation geben uns die Untersuchungen, die wir bei den Eltern und Großeltern unserer Pat. durchgeführt und beschrieben haben. An dem Vorliegen der Erblichkeit dieser Fehlbildung kann nach unserer Feststellung kein Zweifel sein.

Bessel-Hagen berichtet in der Deutschen Med. Wochenschrift von einem Patienten mit einer beiderseitigen, intermittierenden Patellarluxation, die beim Beugen des Kniegelenks deutlicher in Erscheinung trat. Der Bruder hatte ebenfalls eine Luxation, die jedoch permanent war.

Jens Schou bespricht einen Fall von Lux. Patella bei einer Mutter und deren 2 Töchtern. Bade erwähnt in einer Arbeit über die habituelle Luxation, daß sowohl Vater wie auch der Sohn dieselbe Erkrankung gehabt hätten. Bogen hat 10 Fälle einer vererbten doppelten bezw. einseitigen kongenitalen Lux. zusammengestellt. Verschuer streift ebenfalls kurz die Patellarluxationen und hält den Erbgang für einfach dominant, wie es auch bei unseren Untersuchungen bestätigt wurde.

Es ist weiterhin zu überlegen, ob die angeführten Fehlformen der knöchernen Gelenkanteile eine Beziehung zu bestimmten Phasen in der embryonalen Entwicklung aufweisen. Geben die von uns angeführten Veränderungen an dem knöchernen Anteil des Kniegelenks vielleicht einen Hinweis darauf, daß der Patellarluxation eine Entwicklungshemmung der Beinknochen zugrunde liegt?

Wir beziehen uns dabei auf die Untersuchungen von Böhm „Das menschliche Bein". Böhm widerspricht der alten Auffassung, daß die distale Femurepiphyse während der Entwicklung seine Form nicht ändere. Vielmehr geht aus seinen Untersuchungen hervor, daß sowohl die Femurcondylen wie auch die Tibiaepiphysen wesentlichen Veränderungen unterworfen sind. Beim älteren Fötus noch ist der laterale Condylus erheblich flacher als der mediale. Außerdem zeigt der Femurcondylus im fötalen Leben eine typische Rundform, die sich erst in späteren Lebensjahren abflacht. Die endgültige Form und die endgültigen Maße der Breite und Höhe der Condylen ist erst ungefähr im 12. Lebensjahre erreicht. Außerdem hat Böhm festgestellt, daß der sogen. „laterale Vorsprung" (sc. Epicondylus) der bei Erwachsenen stark hervortritt, beim Embryo und auch noch beim Fötus völlig fehlt. Auch sind die Unterschiede der Höhe der beiden Condylen sehr auffallend. Beim Neugebore-

nen ist die Differenz zu Ungunsten des lat. Condylus 3—4 mm, beim Erwachsenen dagegen nur noch 2 mm. Der innere Condylus „verliert" an Höhe, während der äußere, der zunächst flach, krümmungslos und schwach entwickelt war, beträchtlich an Höhe und Breite gewinnt.

Sehen wir uns nun die Rö.-Bilder unserer Pat. an, so können wir sagen, daß die lat. Condylusabflachung bei diesen zwischen dem 10. und 75. Lebensjahr stehenden Pat. auffallend und bei allen übereinstimmend die Form eines Condylus lat. eines 2jährigen Kindes entspricht.

Bei der Tibiaepiphyse machen wir nach den Böhme'schen Untersuchungen ähnliche Feststellungen. Die proximale Schienbeinfläche steht noch beim Neugeborenen nicht senkrecht auf der Schienbeinachse, sondern rekliniert. Diese Reklination entwickelt sich im späteren Leben immer weiter zurück. Außerdem gehen mit den Lageveränderungen der Beinskeletteile auch Verdrehungen um die verticale Längsachse vor sich, die als „Torsionserscheinungen" bekannt sind. Es handelt sich dabei um eine im fötalen Leben vorhandene Auswärtskreiselung der Tibia, die im späteren Leben sich zurückbildet und somit eine Innentorsion durchmacht.

Auch bei unseren Fällen finden wir noch die Retroversion des oberen Tibiaendes, wie sie beim Neugeborenen vorhanden ist; außerdem ist bei allen unseren Befunden die mangelnde Einwärtskreiselung der proximalen Tibiaenden festzustellen. Bei jedem Falle fiel uns die abnorme Auswärtsdrehung des Unterschenkels auf. Die Tibia hat offenbar die Kreiselung im postnatalen Leben nicht mitgemacht, sie ähnelt in ihrem jetzigen Befunde einer bestimmten Phase der fötalen Entwicklung. Hieraus ergibt sich die Schlußfolgerung, daß Störungen in der Entwicklung der unteren Gliedmaßen für die Entstehung der Luxation maßgebend sind, die in schweren Fällen auch mit einer Anlagestörung der Muskulatur einhergehen. Wir nehmen an, daß die Entwicklungshemmung an Femur und Tibia für die Entstehung der Luxation von Bedeutung sind.

Hier ist nun die Frage anzuknüpfen, ob auch bei der habituellen Luxation Anzeichen einer Entwicklungshemmung gefunden werden können.

Unter einer habituellen Luxation verstehen wir die Verrenkung der Kniescheibe zumeist nach außen, die in der Regel nach einem verschieden starken Trauma auftreten kann. Diese wiederholt sich dann aus belanglosen äußeren Anlässen, einmal oder auch häufiger. In vielen Fällen treten schon bei den geringsten Anlässen häufig Luxationen auf, die fast schon als permanent anzusehen sind.

Uns steht der Befund bei einer 32jährigen Pat. zur Verfügung:

Doppelseitige habituelle Kniescheibenverrenkung, rechts einmalige Luxation nach geringfügigem Anlaß, linksseitig dreimalige Luxation. Operative Korrektur durch Fascien-Streifenplastik nach Klapp 1927 (Prof. Brandes, Dortmund). Geringes dps. X-Bein mit

Tibia recurvata. Knie vorn auffällig spitz konfiguriert. Kniescheiben bds. locker bei nicht auffallend unterentwickelter Kniestreckmuskulatur.

Narbe nach Fascienplastik lks. reizlos. Beweglichkeit frei.

Röntgenbefund in A.P.-Richtung: Bds. deutliche Kleinheit des Condylus lateralis, der im Verhältnis zum gesunden weniger breit ist. Der dem Gelenk zugerichtete Umriß des Condylus ist flach und weniger gekrümmt. Spaltbildung am inneren Kniescheibenrande (Patella bipartita) Randwulstbildung.

In Seitenansicht fällt die Hypoplasie des äußeren Condylus deutlich auf, auch die Abflachung der Krümmung der Kondylengelenkfläche. Der Sagittaldurchmesser ist ebenfalls vermindert im Verhältnis zum gesunden. Das proximale Schienbeinende zeigt eine deutliche Retroversion. Bei Aufnahme der Kniescheibe in rechtwinkliger Stellung zwischen Unterschenkel und Oberschenkel gelangt die Kniescheibe sowie der Umriß der Facies patellaris zur Darstellung.

Die Kniescheibe zeigt eine deutliche Abflachung der gelenkwärts zugerichteten Flächen. Die Kniescheibe ist mehr auf dem äußeren Condylus gelegen. Die Abflachung des äußeren Condylus im Vergleich zum gesunden Bilde ist sehr deutlich. Die Lage der Kniescheibe im Röntgenbild ist auch in A.P.-Richtung eine mehr laterale.

Am rechten Kniegelenk derselbe Befund, nur fehlt hier die Spaltbildung in der Patella. Zusammenfassung: Vor allem fallen also die Kleinheit des Condylus lateralis, Abflachung der Condylenkrümmung, Retroversio des proximalen Schienbeinendes, Lageverschiebung der Patella nach außen, noch innerhalb ihrer Gleitrinne auf.

Um einen Vergleich zu veranschaulichen, fügen wir den von Uhde veröffentlichten pathologischen anatomischen Befund einer angeborenen Verrenkung der Patella bei einem 31jährigen Schneider an: „Verschiebung der Quadrizeps-Muskulatur im unteren Drittel auf die äußere, bezw. vordere und hintere Beinfläche. Außenverlagerung der Tuberositas. Fossa patellae eine schmale Rinne. Mangelnde Tiefe der Fossa patellae, Abflachung der Condylen."

Die Übereinstimmung der knöchernen Veränderungen ist offensichtlich. Die pathologische anatomische Beschreibung deckt sich mit unserem Röntgen-Befund.

Vergleichen wir also die Kennzeichen der habituellen Luxation mit Einzelheiten des Erscheinungsbildes der kongenitalen Luxation, so können wir sehr wohl Beziehungen und Übergänge feststellen. Die habituelle Luxation zeigt ähnliche Skelettformen wie die kongenitale, permanente Luxation: Die laterale Condylusabflachung, die Hypoplasie der Muskulatur, das leere bezw. abgeflachte Lagere der Patella.

Im Auftreten der habituellen Luxation liegen die geringgradigsten Fehlbildungen, sei es der Muskulatur oder der knöchernen Gelenksanteile zugrunde. Je schwerer aber im Einzelnen die Veränderungen sind und in der postnatalen Entwicklung zunehmen, desto ausgeprägter ist das Bild der congenitalen Luxation.

Zusammenfassung:

I. Der congenitalen sowie habituellen Luxation der Patella liegen bestimmte und charakteristische, durch Entwicklungsstörungen und Hemmungen bedingte knöcherne Fehlformen des Kniegelenks (congenitale Dysplasie) zugrunde.

II. Bei leichter Gradausprägung der im Einzelnen oben beschriebenen Veränderungen steht die habituelle Luxation, bei schwererer die angeborene, permanente im Vordergrund.

III. Eigene Beobachtungen bestätigen für die angeborene Luxation der Patella die Erblichkeit. Der Erbgang ist dominant.

LITERATUR

Bade: Habituelle Luxation der Patella. Z. f. orthopädische Chirurgie XI. 1930.

Bessel-Hagen: Münchener med. Wochenschrift 1886.

Boecker: Eine neue Methode der Behandlung d. hab. Knieluxation. Verhandlung d. Deutsch. Zeitschrift f. Orthopädie 1904, z. S. 75.

Bogen: Über familiäre Luxation und Kleinheit der Patella. Z. f. orthop. Chirurgie Bd. XVI. H. 35 1906.

Böhm: Das menschliche Bein. Verlag Enke, Stuttgart 1935.

Böhler: Ein Fall von doppelseitiger habitueller Patellarluxation. Z. f. orthop. Chirurgie Bd. XXXVIII. S. 303.

— Ein Fall von lks. angeb. dauernder Patellarluxation. Z. f. orthop. Chirurgie Bd. XXXVIII. S. 623.

Borchardt: Luxation und Torsion d. Patella durch Muskelzug. Deutsch. Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 60. H. XXXI.

Brandt: Zur Entstehung der Beindeformitäten. A. f. orth. Ch. Bd. 25 S. 248. 1927.

Ewald: Über angeb. Luxation sowie angeborene Defekte d. Patella, kombiniert mit pes varus congenitus. Archiv. f. klin. Chir. Bd. 78 S. 824.

Friedhard: Zur Therapie der lateralen Patellar-Luxationen im Zusammenhang mit einigen Bemerkungen über die Pathologie dieses Leidens. Arch. f. Orth. u. Unfallchirurgie 1924 Bd. 23. S. 352.

Hoffa: Orthopädische Chirurgie Stuttgart 1920, Verlag Enke II. Band S. 186.

Meyer: Über Patellar-Luxationen nach innen zugleich ein Beitrag zur Therapie der Kniescheibenverrenkung. Arch. f. Orthop. u. Unfall. Chirurgie Bd. XXI. S. 513.

Lange: Erbbiologie d. angeb. Körperfehler. F. Enke, Stuttgart. Verlag 1935.

Lindemann: Kniescheibenverrenkung und angeborene Dysplasie des Kniegelenks. Zbl. f. Chir. 65. Jahrg. 1938 (2785).

Siebert: Doppelseitige angeb. Luxation der Patella und des Radiusköpfchens nach außen. Z. f. orth. Chirurgie B. 46, H. XLI. S. 555. 1925.

Silversköld: Zur Therapie d. angeborenen Kniescheibenmangels. Z. f. orth. Chirurgie XXXIX. H. XVII. Seite 328. 1920.

Spitzy: Über die pathologische Mechanik eines Kniegelenks mit angeborener Luxation der Patella. Z. f. orth. Ch. VI. H. XIX. S. 518. 1899.

Steindler: Über die angeb. Luxation der Patella. Z. f. Heilkunde. 1898.

Uhde: Virchow-Archiv B. 44. S. 412. 1868.

Verschuer: Erbpathologie, Verlag Steinkopf. Dresden 1934.

Wertheim: Zur operativen Behandlung der angeb. Patellarluxation. Z. f. Chirurgie 1928, Nr. 24.

LEBENSLAUF

Geboren wurde ich, Hans-Werner Clasen, am 23. März 1908 als Sohn des Sanitätsrates Dr. med. J. Clasen und seiner Frau Ella, geb. Schramm, in Verden an der Aller. Nach 3jähriger Mittelschulzeit besuchte ich das dortige Domgymnasium und machte im Jahre 1928 mein Abiturientenexamen. Meine Universitäten waren: Tübingen, Leipzig und Münster. Am 24. Juli 1934 bestand ich an der Universität Münster mein medizinisches Staatsexamen.

Nach einjähriger Tätigkeit am Städtischen Krankenhause in Lüneburg wurde ich in Hannover an der Orthopäischen Heil- und Lehranstalt Assistent. Hier bin ich auch heute noch tätig.